

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-275520

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

H04N 5/225

H04N 7/18

(21)Application number : 08-085072

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.04.1996

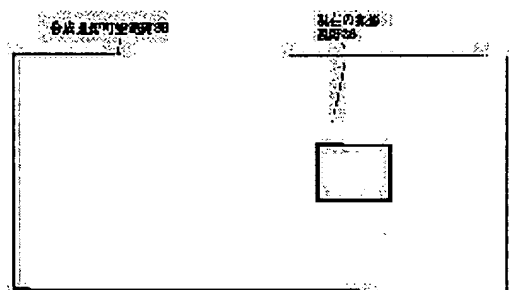
(72)Inventor : KAMEI YOICHI

(54) CAMERA CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the selection and operation of plural cameras.

SOLUTION: Two cameras are arranged side by side so that image pickup enable ranges are partly overlapped with each other. A frame 36 indicating a synthesis image pickup enable range including the image pickup enable ranges of both the cameras is displayed on a monitor screen and a frame 38 indicating the image pickup range of a selected camera is displayed in the frame 36 in a size and at a position depending on the image pickup direction and the image pickup magnification. A picked-up image of the camera is displayed continuously in the frame 38. The image pickup direction of the corresponding camera is controlled by the movement of the frame 38 and the image pickup magnification is controlled by magnifying/reducing the frame 38. When the frame 38 is moved to the image pickup enable range of the other camera, the camera being the object of operation or image display is replaced with the camera corresponding to the new image pickup enable range.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.12.2001

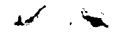
[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3618891

[Date of registration] 19.11.2004



[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is camera-control equipment which controls two or more sets of operational video cameras. at least -- a pan and a tilt -- While displaying the range frame in which the range which includes the visual field which is specified by the pan of each video camera and the limitation of a tilt, and which can be photoed, and which can be photoed [synthetic] is shown and which can be photoed [synthetic] A frame display means to display the photographic coverage frame in which the current photographic coverage of the current control concerned and the video camera currently photoed is shown on the location which exists within the range limit concerned which can be photoed [synthetic], and is equivalent to current control and the photography conditions of a video camera currently photoed, Camera-control equipment characterized by providing an image display means to display continuously the image photoed with current control and the video camera currently photoed concerned within the photographic coverage limit concerned.

[Claim 2] Furthermore, camera-control equipment possessing an actuation means to operate the above-mentioned photographic coverage frame, a camera selection means to choose the above-mentioned present control and the video camera currently photoed according to the location of the photographic coverage frame concerned operated by the actuation means concerned, and a camera-control means to control the selected video camera according to claim 1.

[Claim 3] It is camera-control equipment which controls two or more sets of operational video cameras. at least -- a pan and a tilt -- While displaying the range frame in which the range which is specified by the pan of the video camera currently photoed [which is photoing a photograph and is current-controlling], and the limitation of a tilt, and which can be photoed is shown and which can be photoed A frame display means to display the photographic coverage frame in which the current photographic coverage of the current control concerned and the video camera currently photoed is shown on the location which exists within the range limit concerned which can be photoed and is equivalent to current control and the photography conditions of a video camera currently photoed, Camera-control equipment characterized by providing an image display means to display continuously the image photoed with current control and the video camera currently photoed concerned within the photographic coverage limit concerned.

[Claim 4] The camera-control equipment according to claim 3 which displays the closing line which touches the range in which the above-mentioned range frame which can be photoed continues, and which can be photoed when a camera with the range which follows the range of the camera currently photoed [which is photoing a photograph and is current-controlling] which can be photoed, and which can be photoed exists with a different predetermined gestalt from the closing line which does not touch the continuous range which can be photoed.

[Claim 5] Furthermore, camera-control equipment possessing an actuation means to operate the above-mentioned photographic coverage frame, a camera selection means to choose the above-mentioned present control and the video camera currently photoed according to the location of the photographic coverage frame concerned operated by the actuation means concerned, and a camera-control means to

control the selected video camera according to claim 3 or 4.

[Claim 6] It is camera-control equipment according to claim 5 the above-mentioned camera selection means chooses the camera corresponding to the continuous range concerned which can be photoed, and display considering the closing line the continuous range concerned which can be photoed is shown in the above-mentioned frame display means as the above-mentioned range frame which can be photoed when the above-mentioned photographic-coverage frame is operated on the outside of the closing line which touches to the range in which the above-mentioned range frame which can be photoed continues with the above-mentioned actuation means, and which can be photoed.

[Claim 7] It is camera-control equipment which controls two or more video cameras juxtaposed so that a part of range [at least] which can be photoed might overlap between the cameras which adjoin at least. A range display means which can be photoed [synthetic] to display the range which includes the range according to individual of two or more video cameras concerned which can be photoed and which can be photoed [synthetic], The photographic coverage of at least one attention camera in the magnitude according to the location according to the bearing of the exposure axis of the attention camera concerned, and the photography scale factor of the attention camera concerned A photographic coverage display means to display within limits which can be concerned composition photoed, and an image display means to display the photography image of a video camera [/ in the photographic coverage displayed by the photographic coverage display means concerned], An actuation means to operate the photographic coverage displayed by the photographic coverage display means concerned, Camera-control equipment characterized by consisting of a camera selection means to choose the attention camera concerned, and a camera-control means to control the attention camera concerned according to actuation of the actuation means concerned, according to the location of the photographic coverage concerned operated by the actuation means concerned.

[Claim 8] Furthermore, camera-control equipment possessing a range display means which can be photoed individual to display the range of the predetermined video camera of two or more above-mentioned video cameras which can be photoed on the location where above-mentioned within the limits which can be photoed [synthetic] corresponds according to claim 7.

[Claim 9] Camera-control equipment according to claim 8 with which the above-mentioned range display means which can be photoed individual displays the range of the above-mentioned attention camera which can be photoed.

[Claim 10] Camera-control equipment according to claim 9 which displays the side which meets the adjoining range of the range of the attention camera concerned which can be photoed which can be photoed with a predetermined gestalt when there is a video camera which has the range contiguous to the range of the above-mentioned attention camera which can be photoed which can be photoed.

[Claim 11] It is camera-control equipment which controls two or more video cameras juxtaposed so that a part of range [at least] which can be photoed might overlap between the cameras which adjoin at least. A range display means which can be photoed to display the range of the attention camera of two or more video cameras concerned which can be photoed, and the photographic coverage of the attention camera concerned, in the magnitude according to the location according to the bearing of the exposure axis of the attention camera concerned, and the photography scale factor of the attention camera concerned A photographic coverage display means to display within limits which can be photoed [concerned], and an image display means to display the photography image of the attention camera concerned in the photographic coverage displayed by the photographic coverage display means concerned, An actuation means to operate the photographic coverage displayed by the photographic coverage display means concerned, Camera-control equipment characterized by consisting of a camera selection means to choose the attention camera concerned, and a camera-control means to control the attention camera concerned according to actuation of the actuation means concerned, according to the location of the photographic coverage concerned operated by the actuation means concerned.

[Claim 12] Camera-control equipment according to claim 11 which displays the side which touches the range in which the above-mentioned range which can be photoed continues, and which can be photoed when a camera with the range which follows the range of the above-mentioned attention camera which

can be photoed, and which can be photoed exists with a different predetermined gestalt from the side which does not touch the continuous range which can be photoed.

[Claim 13] It is camera-control equipment according to claim 12 the above-mentioned camera selection means chooses the camera corresponding to the continuous range concerned which can be photoed by the above-mentioned actuation means when the above-mentioned photographic coverage is operated on the outside of the side touch to the range in which the above-mentioned range which can be photoed continues, and which can be photoed, and the above-mentioned range display means which can be photoed displays considering the continuous range concerned which can be photoed as the above-mentioned range which can be photoed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages, caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] More specifically, this invention relates to the camera-control equipment which controls photography bearing (pantilt) and the zoom scale factor of two or more cameras about camera-control equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a carbon button on the image display which imitated the control lever corresponding to a biaxial revolution, a push button, and these etc. conventionally as a means to operate the video camera in which external control is free by remote control for photography bearing (a pan and tilt) and a photography scale factor (zoom). Make an angle of rotation and angular velocity equivalent to the include angle of a lever, or only while the carbon button is pushed, revolution actuation is continued, or he is trying to change the scale factor of a zoom, using these. Of course, there is also a configuration which specifies an absolute or relative pantilt angle and a zoom scale factor for a direct numeric value.

[0003] In such camera-control equipment, when controlling two or more cameras, there are a configuration which establishes a camera actuation means for each camera of every, and a configuration which combined a camera selection means to choose the camera of a controlled system, and a camera actuation means to operate the selected camera. If the number of a camera becomes above to some extent, the latter configuration is advantageous in price.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although camera actuation will be carried out in a remote control system, looking at the image of a camera in monitor display, since any information other than the image of the camera (the camera for remote operation or camera which wants to admire a photography image) which attracted attention is not displayed on monitor display, trial-and-error actuation must be carried out in the conventional example, for example to operate a camera to the object besides the photographic coverage of an attention camera.

[0005] Moreover, in many cases, a limitation is located in the movable range of a camera, but even if the information on the movable range is not told to a user or it is told, it is shown by only numeric values, such as an include angle, and does not have composition which can be simply checked on a remote-operation screen. Moreover, it cannot check easily where [of movable within the limits] a camera is located.

[0006] Furthermore, although a suitable camera must be first chosen according to the target position which a user observes when operating two or more cameras by remote control, for that purpose, the information on the range of each camera which can be photoed needs to be shown intelligibly for a user. When taking a photograph, using two or more video cameras juxtaposed so that a photography visual field might continue especially, and following the photographic subject which moves, camera actuation required with a switch will be performed for the camera which should display the **** photography image which should be operated by remote control one by one. Such actuation is dramatically

complicated and to be able to carry out more easily is desired.

[0007] This invention aims at showing the camera-control equipment which solves such a trouble.

[0008] This invention aims at showing the camera-control equipment which enabled it to perform simply a switch and camera actuation of two or more juxtaposed video cameras again.

[0009]

[Means for Solving the Problem] By this invention, while displaying the range with two or more cameras which can be photoed [synthetic], it is within limits which can be composition photoed, and the photographic coverage is displayed in the location and magnitude according to the bearing of the exposure axis and the photography scale factor of a camera by which current selection is made. In photographic coverage, the photography image of the camera is displayed continuously. The photographic coverage of the camera by which current selection is made can be recognized by all within the limits which can be photoed by switching two or more cameras by this, and two or more cameras can be recognized and operated as if it was one camera of ****.

[0010] Also when switching a camera and carrying out tailing photography of the photographic subject which moves across the range of each camera which can be photoed, by the actuation to the photographic coverage displayed by the photographic coverage display means, a camera can be switched and it becomes very easy.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0012] Drawing 1 shows outline configuration block drawing of one example of this invention. The video camera which 10a and 10b turned photography bearing (a pan and tilt) and a photography scale factor (zoom) in this direction in which external control is free, and was juxtaposed, and 12 are camera-control equipment which controls video cameras 10a and 10b, and displays the photography image. Camera-control equipment 12 consists of the so-called personal NOON pewter or a workstation. Although it carried out to two sets of video cameras 10a and 10b in this example in order to simplify explanation and to make an understanding easy, it is clear that it can apply also when three or more sets of video cameras are used.

[0013] In camera-control equipment 12, CPU by which 14 controls the whole, and 16 The control program of CPU14 and control data, the control value of video cameras 10a and 10b, etc., The storage which memorizes the image data incorporated by the list from video cameras 10a and 10b, and 18 The picture monitor which displays an image, a photography bearing directions means by which 20 directs photography bearing of Cameras 10a and 10b to CPU14, A zoom directions means by which 22 directs the photography scale factor of Cameras 10a and 10b to CPU14, and 24 An updating directions means to direct renewal of the incorporation image of the range which compounded the range of all the cameras 10a and 10b (visual field) which can be photoed and which can be photoed [synthetic], and 26 are definite reference means to direct decision of an input of various directions (for example, directions by the directions means 20, 22, and 24) to CPU14.

[0014] 28 is a camera interface which connects Cameras 10a and 10b, it supplies various camera-control signals to Cameras 10a and 10b, and a video signal inputs it into them from Cameras 10a and 10b.

[0015] It connects with a system bus 29 and the devices 14-28 in camera-control equipment 12 transmit various information mutually through a system bus 29.

[0016] Drawing 2 is the top view showing arrangement of Cameras 10a and 10b. Cameras 10a and 10b are juxtaposed so that the range which can be photoed with the sense and a pan, a tilt, and a zoom and which can be photoed may overlap the same direction selectively in an initial state. With a single camera, the large visual field which is not acquired is securable without a dead angle that the range of Cameras 10a and 10b which can be photoed overlaps selectively. With the case where it juxtaposes to a single tier, three or more cameras may be juxtaposed to two dimensions in every direction.

[0017] Drawing 3 shows a picture monitor's 18 example of the display screen. Although an independent graphic display device is satisfactory for a picture monitor 18, he may be one window on a window display system. In drawing 3 , the rectangle frames 30a and 30b shown with a broken line show the

movable range of the location of the photography optical axis in the pan / tilt limitation of Cameras 10a and 10b, i.e., the photography optical axis of Cameras 10a and 10b, respectively. The rectangle frames 32a and 32b surrounding the rectangle frames 30a and 30b are the range of Cameras 10a and 10b (or visual field) which can be photoed, and have become what connected the outermost edge of photographic coverage when using a zoom as a wide edge to a pan / tilt limitation, respectively.

[0018] Rectangle frame 32a and rectangle frame 32b overlap in the part 34 which attached the slash. That is, the part 34 which attached the slash is a visual field duplication part. The rectangle frame 36 (in drawing 3 R> 3, the broken line illustrated on the outside of the rectangle frames 32a and 32b for convenience.) which includes the range 32a and 32b of Cameras 10a and 10b which can be photoed serves as range (visual field) which compounds the range 32a and 32b which can be photoed, and is obtained and which can be photoed [synthetic]. When it puts in another way, the visual field duplication part 34 is equivalent to the AND of rectangle frame 32a and rectangle frame 32b, and the rectangle frame 36 is equivalent to the OR of rectangle frame 32a and rectangle frame 32b.

[0019] In order to make an image with two or more juxtaposed cameras continue without a break, it is desirable to arrange Cameras 10a and 10b so that the width of face of the visual field duplication part 34 may become at least more than the width of face of the photographic coverage in the maximum wide angle (wide edge) of video cameras 10a and 10b.

[0020] The rectangle frame 38 of a thick line shows the photographic coverage by the panangle, tilt angle, and zoom scale factor in the event of the video camera (drawing 3 camera 10a) chosen now. In drawing 3 , the sense and its zoom scale factor are set as the maximum wide angle (wide edge) for video camera 10a in the transverse plane.

[0021] Video camera 10a illustrated the photographic coverage in the maximum wide angle (wide edge) a pan and when a tilt is carried out as a rectangle frame 40 to the limitation of upper right direction, and illustrated the photographic coverage in the maximum looking far (tele edge) as a rectangle frame 42. That is, when video camera 10a is displayed on the location where the rectangle frame 38 which shows a current photography visual field to the limitation of upper right direction a pan and when a tilt is carried out and a zoom is made into the maximum wide angle (wide edge) is equivalent to the rectangle frame 40 and a zoom is made the maximum looking far (tele edge), it is displayed on the location equivalent to the rectangle frame 42.

[0022] in addition, in this example, it is managed internally which [of Cameras 10a and 10b] is that current selection is made -- sufficient -- it does not need to be concretely shown to a user. From this viewpoint, the rectangle frames 30a, 30b, 32a, and 32b and the visual field duplication part 34 do not need to be displayed on a picture monitor's 18 screen. that is, it displays on a picture monitor's 18 screen -- it should have -- you may make it display only the rectangle frame 36 in which the range which can be photoed [synthetic] is shown, and the rectangle frame 38 in which the present photographic coverage is shown, as shown in drawing 4

[0023] Next, actuation of this example is explained to a detail with reference to drawing 5 and drawing 6 .

[0024] First, the photography image of all the range that can be photoed with all the cameras 10a and 10b is displayed in the rectangle frame 36 in which the range which can be photoed [synthetic] is shown (S1). namely, a zoom -- a wide edge -- carrying out -- each of video cameras 10a and 10b -- from one limitation of a pan and a tilt up to the limitation of another side -- a pan -- and carrying out a tilt, sequential photography of the photographic subject in range 32a which can be photoed, and 32b is carried out, it memorizes to storage 16, these photography images are connected and set, and it is displayed that it fits in the rectangle frame 36 exactly.

[0025] Next, a pan, a tilt, a zoom, etc. of video cameras 10a and 10b are controlled in the initialization condition (S2). Although for example, video camera 10a is chosen and an initialization condition is in the condition of range 32a which can be photoed which it is made to turn to a center exactly and used a zoom as the wide edge about camera 10a, in conditions of the arbitration which the user set up, such as a direction it turns [direction] to the center of the range 36 which can be photoed [synthetic], is sufficient as it.

[0026] The photography image by selected camera 10a (or camera 10b) is captured after initialization (S2), and it stores in storage 16. And in [which can be photoed / synthetic] the range 36, the rectangle frame 38 is overwritten in the magnitude according to a current zoom scale factor in the location according to the current pantilt location of selected camera 10a (or camera 10b), and a photography image is overwritten so that it may be exactly settled in the rectangle frame 38 (S3).

[0027] Then, when there is no updating demand of the maximum visual field image and there are not (S4) and a control demand of a video camera 10, either, the display of (S9), and a photography and a photography image is repeated (S3). Thereby, the photography image of video camera 10a (or camera 10b) is displayed in the rectangle frame 38 as an animation.

[0028] The updating demand of the maximum visual field image in S4 is judged by the existence of an input of the renewal directions means 24 of an image. The updating demand of the maximum visual field image is inputted by performing alter operation set up as an updating demand with input units, such as pointing devices, such as a keyboard and a mouse.

[0029] When an updating demand is emitted, memorize (S4), video camera 10a (or camera 10b) by which current selection is made, and its current condition to storage 16 (S5), and a zoom is used as a wide edge like S1. video cameras 10a and 10b -- from one limitation of each pan and a tilt up to the limitation of another side -- a pan -- and, carrying out a tilt Sequential photography of the photographic subject in range 32a which can be photoed, and 32b is carried out, it memorizes to storage 16, these photography images are connected and set, and it is displayed that it fits in the rectangle frame 36 exactly (S6).

[0030] While changing into a selection condition camera 10a (or 10b) memorized by S5, a camera condition is returned to the condition of having memorized by S5 (S7). And a photograph is taken and a photography image is stored in a store 16, and the rectangle frame 38 is overwritten in the magnitude according to a current zoom scale factor in the location according to the current pantilt location of camera 10a (or 10b) in the rectangle frame 36, and a photography image is overwritten so that it may be exactly settled in the rectangle frame 38 (S8). If there is no control demand of video cameras 10a and 10b, the display of return, and a photography and a photography image will be repeated to (S9) and S3.

[0031] The control demand of the camera in S9 is judged by the existence of an input of the photography bearing directions demand means 20 or the zoom directions demand means 22. These control demands are also actually inputted by the specific alter operation set as the directions demand by input units, such as pointing devices, such as a keyboard and a mouse. For example, the rectangle frame 38 is moved with a mouse by drag actuation (actuation which moves while pressing a mouse button), or a specific control point is established in the rectangle frame 38 so that drawing software etc. may see, and it is made by carrying out zooming of the rectangle frame 38 by operating it with a mouse. Selection of camera 10a of a controlled system or camera 10b can be directed by moving the rectangle frame 38 in which current photographic coverage is shown within the rectangle frame 36. If the rectangle frame 38 is in rectangle frame 32a, camera 10a will be chosen, and if it is in rectangle frame 32b, camera 10b will be chosen.

[0032] To a pantilt demand, the movement magnitude of the rectangle frame 38 to rectangle frame 32a (or 32b) is detected, and the amount of pantilts of camera 10a (or 10b) is computed (S10). The detail of this processing is shown in drawing 6.

[0033] First, the location after migration actuation of the rectangle frame 38 is detected (S21). If the location computes in which of the rectangle frames 32a and 32b that shows the range of each cameras 10a and 10b which can be photoed it is contained (S22) and included in rectangle frame 32a, use camera 10a as a controlled-system camera (S23), otherwise, let camera 10b be a controlled-system camera (S24). When the rectangle frame 38 is contained in the visual field duplication part 34, the camera by the priority decided beforehand or the camera chosen before actuation of the rectangle frame 38 turns into a controlled-system camera. From the relative location of the rectangle frame 38 to rectangle frame 32a (32b) which shows the range of controlled-system camera 10a (or 10b) which can be photoed, the amount of pantilts of camera 10a (or 10b) is computed (S25).

[0034] To a zoom demand, a required zoom scale factor is computed from the new magnitude of the

rectangle frame 38. For example, the zoom scale factor corresponding to new magnitude is computed by comparing with the magnitude in the wide edge of the rectangle frame 38, and the magnitude in a tele edge (S11).

[0035] Although it explained to the target that existence of an input of the photography bearing directions means 20 and the zoom directions means 22 was checked serially by this example, interruption processing and the waiting processing for an asynchronous input may perform.

[0036] Next, selected video camera 10a (or 10b) is controlled in the camera condition acquired by S10 and S11 (S12). Furthermore, a photograph is taken in the state of the camera, and a photography image is stored in storage 16. It unites, and within the rectangle frame 36 in which the range which can be photoed [synthetic] is shown, the rectangle frame 38 which shows a camera condition current in the magnitude according to a zoom scale factor to the location according to the pantilt location of selected camera 10a (or 10b) is overwritten, and a photography image is overwritten so that it may be exactly settled in the rectangle frame 38 (S13).

[0037] It judges whether the condition of selected camera 10a (or 10b) is in the condition which a user desires by the existence of an input of the definite reference means 26 (S14). This definite reference as well as other directions is inputted by specific actuation by input units, such as pointing devices, such as a keyboard and a mouse. There may be no definite reference. That is, a definite reference may be judged by the alter operation (for example, camera-control demand) which follows. The demand is continued and processed when a camera-control demand is inputted continuously. When having not decided, processing of return and a camera-control demand, and photography and a display are repeated to S10.

[0038] In addition, in S10 and S11, the frequency of a series of processings from a camera-control demand to the display of a photography image can be adjusted by changing a time interval until it starts processing in response to actuation of a user, and the variation by actuation required starting processing. Although delicate adjustment of a camera while looking at the image which changes every only by setting up a time interval and variation small is attained, the load concerning camera-control equipment 12 is expensive. Conversely, a load becomes light, although a screen will change a lot and delicate adjustment of a camera will become difficult, if a time interval and variation are set up greatly.

[0039] Whether when it is judged that the camera condition was decided (S14), the termination instruction of the whole processing is emitted checks (S15), and processing is ended when emitted. If not emitted, the actuation stated to S3 by return and the above is repeated.

[0040] Camera actuation in which it is not made conscious of expanding a photography visual field effectually and two or more cameras being used for a user by enabling it to control two or more cameras juxtaposed so that a photography visual field might continue by this example in the gross is realized. That is, a user can perform selection of two or more cameras, and pantilt zoom actuation only by actuation of one rectangle frame 38. When taking a photograph, following the photographic subject which moves exceeding the photographic coverage of a single camera especially, there is effectiveness of not making a user conscious of selection actuation of the camera used for control and photography.

[0041] Although the range (rectangle frame 36) which can be photoed [synthetic] was altogether displayed in monitor display, you may make it display on a unit the rectangle frames 32a and 32b in which the range of each cameras 10a and 10b which can be photoed is shown on the screen of a monitor 18 in the above-mentioned example. Thereby, the image and the current photography image within the limits which can be photoed [synthetic] can be displayed more greatly.

[0042] For example, when camera 10a is chosen, as shown in drawing 7, the range of camera 10a which can be photoed is set up in the display rectangle 50 of a monitor 18 as greatly as possible, and rectangle frame 52a which shows the range of camera 10a which can be photoed is displayed. The rectangle frame 54 in which current photographic coverage is shown within rectangle frame 52a is a location according to a pan/tilt angle, and is displayed in the magnitude according to a zoom scale factor. Drawing 8 shows the example of a screen of a monitor 18 in case camera 10b is chosen as reverse. In drawing 8, the range of camera 10b which can be photoed is set up in the display rectangle 50 of a monitor 18 as greatly as possible, and rectangle frame 52b which shows the range of camera 10b which can be photoed is displayed. The rectangle frame 54 in which current photographic coverage is shown within rectangle

frame 52a is a location according to a pan/tilt angle, and is displayed in the magnitude according to a zoom scale factor. 56 is a rectangle frame in which the range which can be photoed [synthetic] is shown, and is not displayed on the screen of a monitor 18. The size relation between the display rectangle 50 of a monitor 18 and the rectangle frames 52a and 56 is exaggeratingly drawn so that it may be easy to understand.

[0043] In order to show a user that cameras other than the camera (drawing 7 camera 10a and drawing 8 camera 10b) chosen now exist, and it can photo which direction, in this example The sides 58a and 58b which adjoin in the direction which can be photoed with another camera by the rectangle frames 52a and 52b in which the range of each cameras 10a and 10b which can be photoed is shown are expressed as a gestalt (drawing 8 drawing 7 and broken line) distinguishable from other sides. Of course, you may express as a different color.

[0044] The processing to pantilt directions in the means of displaying shown in drawing 7 and drawing 8 is explained. Drawing 9 shows the flow chart.

[0045] First, the location after migration actuation of the rectangle frame 54 is detected (S31). It judges whether the location has come out to the outside of rectangle frame 52a (or 52b) exceeding contiguity camera display side 58 of rectangle frame 52a (or 52b) which shows range of camera by which current selection is made which can be photoed a (or 58b) (S32). When you are not over contiguity camera display side 58a (or 58b) (S32), let the succeeding same camera be a controlled system (S33). When it is over contiguity camera display side 58a (or 58b) (S32), the display screen of a monitor 18 is switched to the screen corresponding to the range of an adjoining camera which can be photoed (S34), and a controlled-system camera is changed (S35).

[0046] The amount of pantilts of the camera is computed after S33 or S35 from the relative location of the rectangle frame 54 to rectangle frame 52a (or 52b) which shows the range of controlled-system camera 10a (or 10b) which can be photoed (S36).

[0047] Although it becomes difficult to check the range which can be photoed [synthetic] at a glance by making it explain with reference to drawing 7 - drawing 9 , each range which can be photoed and photography image of a camera can be seen greatly. There are much case where the prepared screen size is small, and number of a camera, and it is useful to give priority to the size and resolution of an image of within the limit [rectangle] which show the current condition of a camera. Therefore, it is desirable to suppose suitably that it is selectable with means of displaying as shown in drawing 3 or drawing 4 .

[0048] Even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices, it may be applied to the equipment which consists of one device. It cannot be overemphasized that it can apply also when this invention supplies a program to a system or equipment and it carries out. In this case, the storage which stored the program concerning this invention will constitute this invention. And the system or equipment operates by the method defined beforehand by reading the program from the storage concerned to a system or equipment.

[0049]

[Effect of the Invention] Selection, and the bearing of the exposure axis and the scale factor of a camera can be operated checking a photography image he being conscious of the range with two or more cameras which can be photoed [synthetic], and the current photographic coverage in the inside of it according to this invention so that he can understand easily from the above explanation. The actuation which follows the photographic subject which moves especially across the range of a certain camera which can be photoed, and continues photography becomes very easy. Two or more cameras can be operated as if it was operating one large camera of a visual field.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is outline configuration block drawing of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the top view showing arrangement of the cameras 10a and 10b of this example.

[Drawing 3] It is the example of the display screen of the monitor 18 of this example.

[Drawing 4] It is another example of the display screen of the monitor 18 of this example.

[Drawing 5] It is the operation flow chart of this example.

[Drawing 6] It is the flow chart of pantilt directions processing of this example.

[Drawing 7] It is the example of the display screen of a monitor 18 when camera 10a is chosen in the modification example.

[Drawing 8] It is the example of the display screen of a monitor 18 when camera 10b is chosen in the modification example.

[Drawing 9] It is the flow chart of the pantilt directions processing by the means of displaying shown in drawing 7 and drawing 8 .

[Description of Notations]

10a, 10b: Video camera

12: Camera-control equipment

14:CPU

16: Storage

18: Picture monitor

20: Bearing-of-the-exposure-axis directions means

22: Zoom directions means

24: Updating directions means

26: Definite reference means

28: Camera interface

29: System bus

30a, 30b: The rectangle frame in which the movable range of the photography optical axis of Cameras 10a and 10b is shown

32a, 32b: The rectangle frame in which the range of Cameras 10a and 10b (or visual field) which can be photoed is shown

34: Visual field duplication part

36: Range which can be photoed [synthetic] (visual field)

38: The rectangle frame in which the photographic coverage of the video camera chosen is shown

40: The rectangle frame in which the photographic coverage of the maximum wide angle (wide edge) is shown to the limitation of upper right direction

42: The rectangle frame in which the photographic coverage of the maximum looking far (tele edge) is shown to the limitation of upper right direction

50: The display rectangle 50 of a monitor 18

52a: The rectangle frame in which the range of camera 10a which can be photoed is shown

52b: The rectangle frame in which the range of camera 10b which can be photoed is shown
54: The rectangle frame in which current photographic coverage is shown
56: The rectangle frame in which the range which can be photoed [synthetic] is shown
58a, 58b: Contiguity camera display side

[Translation done.]

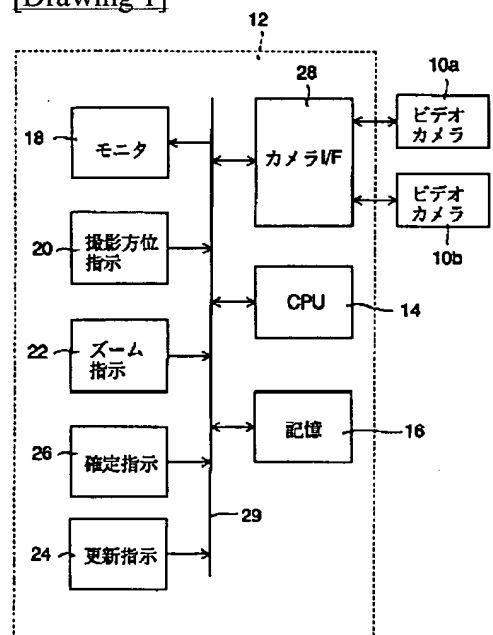
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

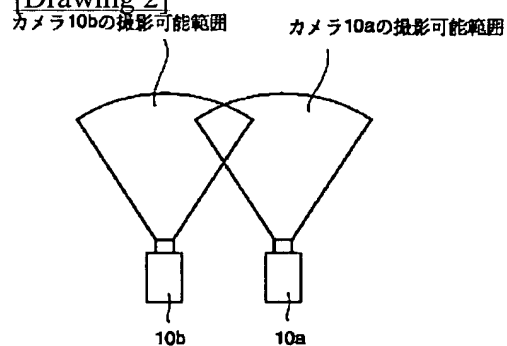
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

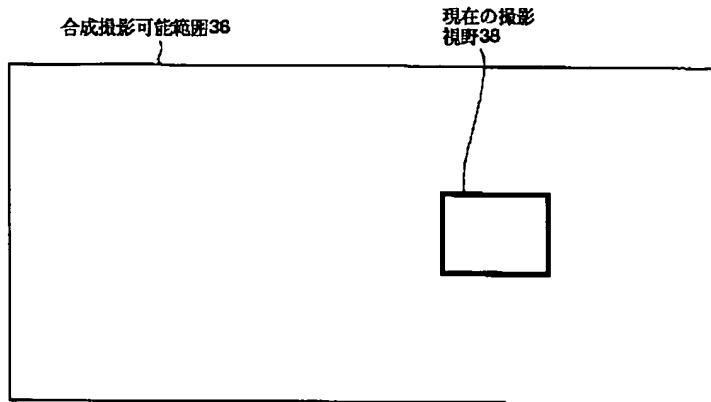
[Drawing 1]



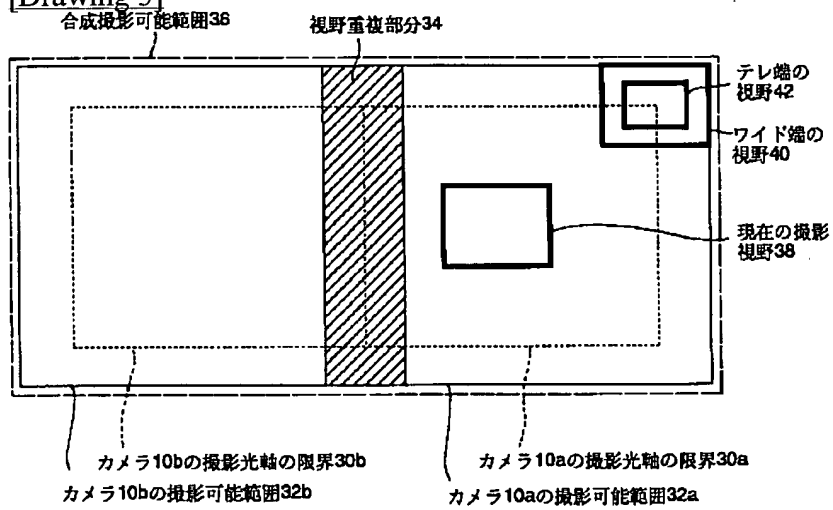
[Drawing 2]



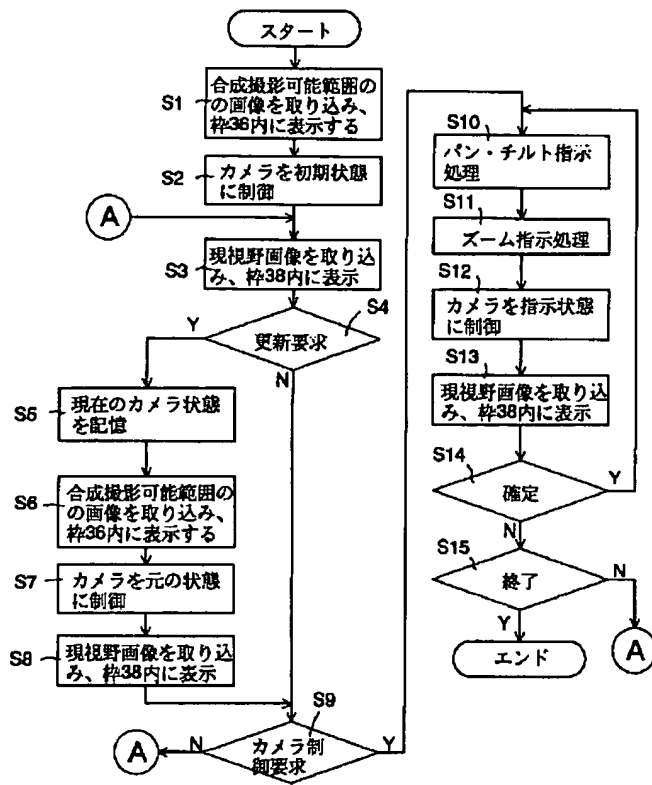
[Drawing 4]



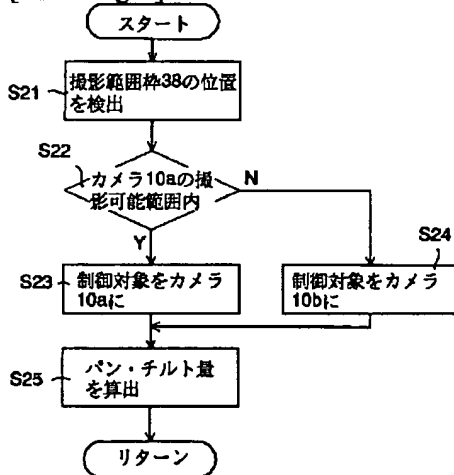
[Drawing 3]



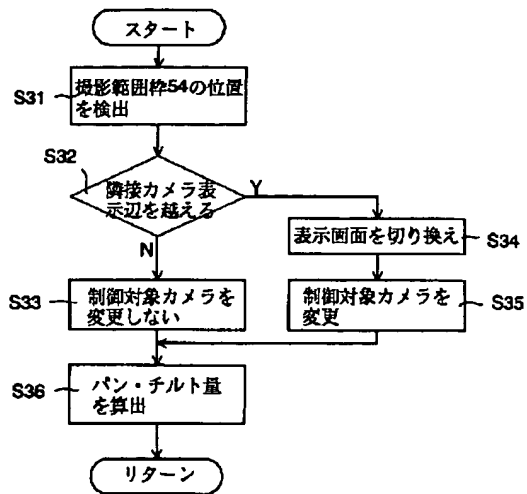
[Drawing 5]



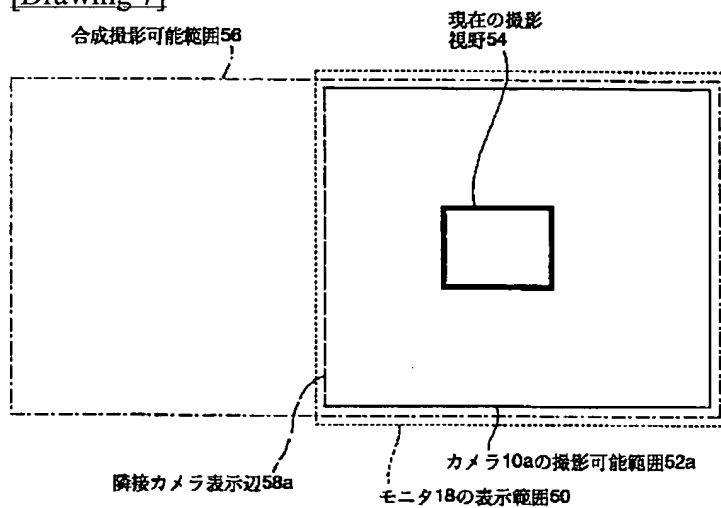
[Drawing 6]



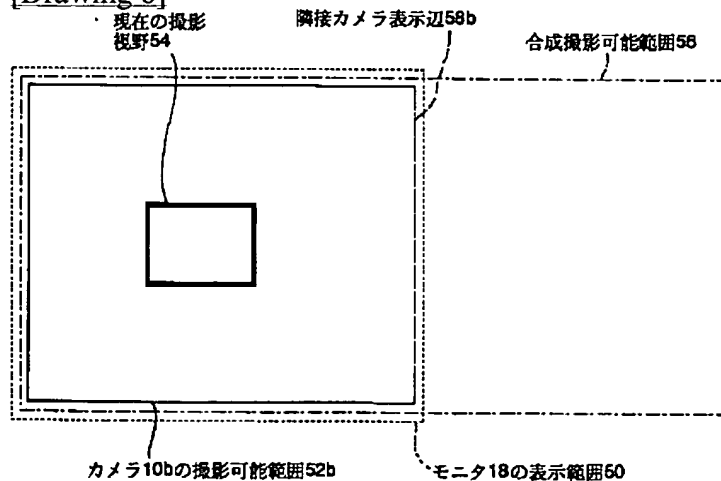
[Drawing 9]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-275520

(43) 公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int. CL ⁶	類別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/232		H 0 4 N	5/232 E
	5/225			5/225 A
	7/18			7/18 F
				G

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-85072

(22) 出願日 平成8年(1996)4月8日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 亀井 淳一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

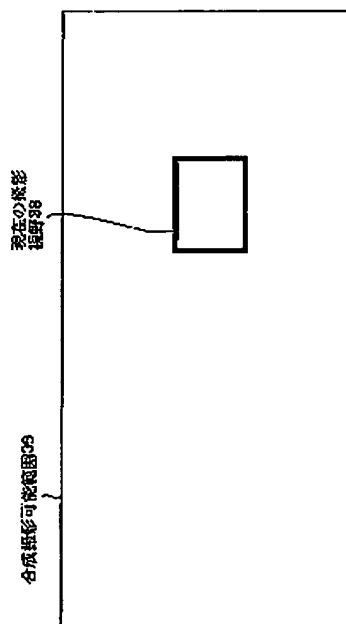
(74) 代理人 弁理士 田中 常雄

(54) 【発明の名称】 カメラ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のカメラの切り換えと操作を簡単にする。

【解決手段】 2台のカメラを撮影可能範囲が一部重複するように、並置する。各カメラの撮影可能範囲を包含する合成撮影可能範囲を示す枠36をモニタ画面上に表示し、選択されたカメラの撮影範囲を示す枠38を、その撮影方向及び撮影倍率に応じた位置及び大きさ枠36内に表示する。枠38内に対応するカメラの撮影画像を連続表示する。枠38の移動により、対応するカメラの撮影方向を制御し、枠38を拡大縮小により撮影倍率を制御する。枠38を別のカメラの撮影可能範囲に移動したとき、操作又は画像表示の対象となるカメラを、新たな撮影可能範囲に対応するカメラに切り換える。



(2)

特開平9-275520

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともパン及びチルト操作可能な複数台のビデオカメラを制御するカメラ制御装置であって、個々のビデオカメラのパン及びチルトの限界により規定される撮影可能視野を包含する合成撮影可能範囲を示す合成撮影可能範囲枠を表示すると共に、当該合成撮影可能範囲枠内にあって現在制御・撮影しているビデオカメラの撮影条件に相当する位置に、当該現在制御・撮影しているビデオカメラの現在の撮影範囲を示す撮影範囲枠を表示する枠表示手段と、当該撮影範囲枠内に当該現在制御・撮影しているビデオカメラで撮影した画像を連続的に表示する画像表示手段を具備することを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項2】 更に、上記撮影範囲枠を操作する操作手段と、当該操作手段により操作される当該撮影範囲枠の位置に応じて、上記現在制御・撮影しているビデオカメラを選択するカメラ選択手段と、選択されたビデオカメラを制御するカメラ制御手段とを具備する請求項1に記載のカメラ制御装置。

【請求項3】 少なくともパン及びチルト操作可能な複数台のビデオカメラを制御するカメラ制御装置であって、現在制御・撮影しているビデオカメラのパン及びチルトの限界により規定される撮影可能範囲を示す撮影可能範囲枠を表示すると共に、当該撮影可能範囲枠内にあって現在制御・撮影しているビデオカメラの撮影条件に相当する位置に、当該現在制御・撮影しているビデオカメラの現在の撮影範囲を示す撮影範囲枠を表示する枠表示手段と、当該撮影範囲枠内に当該現在制御・撮影しているビデオカメラで撮影した画像を連続的に表示する画像表示手段を具備することを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項4】 現在制御・撮影しているカメラの撮影可能範囲に連続する撮影可能範囲を持つカメラが存在する場合に、上記撮影可能範囲枠の、連続する撮影可能範囲に接する枠線を、連続する撮影可能範囲に接しない枠線とは異なる所定の形態で表示する請求項3に記載のカメラ制御装置。

【請求項5】 更に、上記撮影範囲枠を操作する操作手段と、当該操作手段により操作される当該撮影範囲枠の位置に応じて、上記現在制御・撮影しているビデオカメラを選択するカメラ選択手段と、選択されたビデオカメラを制御するカメラ制御手段とを具備する請求項3又は4に記載のカメラ制御装置。

【請求項6】 上記操作手段により上記撮影範囲枠が上記撮影可能範囲枠の、連続する撮影可能範囲に接する枠線の外側に操作された場合に、上記カメラ選択手段は、当該連続する撮影可能範囲に対応するカメラを選択し、上記枠表示手段は、当該連続する撮影可能範囲を示す枠線を上記撮影可能範囲枠として表示する請求項5に記載のカメラ制御装置。

2

【請求項7】 少なくとも隣接するカメラ間で撮影可能範囲の少なくとも一部が重複するように並置された複数のビデオカメラを制御するカメラ制御装置であって、当該複数のビデオカメラの個別の撮影可能範囲を包含する合成撮影可能範囲を表示する合成撮影可能範囲表示手段と、

少なくとも1台の注目カメラの撮影範囲を、当該注目カメラの撮影方向に応じた位置及び当該注目カメラの撮影倍率に応じた大きさで、当該合成撮影可能範囲内に表示する撮影範囲表示手段と、

当該撮影範囲表示手段により表示される撮影範囲内に、対応するビデオカメラの撮影画像を表示する画像表示手段と、

当該撮影範囲表示手段により表示される撮影範囲を操作する操作手段と、

当該操作手段により操作される当該撮影範囲の位置に応じて、当該注目カメラを選択するカメラ選択手段と、当該操作手段の操作に応じて当該注目カメラを制御するカメラ制御手段とからなることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項8】 更に、上記複数のビデオカメラのうちの所定のビデオカメラの撮影可能範囲を、上記合成撮影可能範囲内の対応する位置に表示する個別撮影可能範囲表示手段を具備する請求項7に記載のカメラ制御装置。

【請求項9】 上記個別撮影可能範囲表示手段が、上記注目カメラの撮影可能範囲を表示する請求項8に記載のカメラ制御装置。

【請求項10】 上記注目カメラの撮影可能範囲に隣接する撮影可能範囲を有するビデオカメラがある場合に、当該注目カメラの撮影可能範囲の、その隣接する撮影可能範囲に直面する辺を所定の形態で表示する請求項9に記載のカメラ制御装置。

【請求項11】 少なくとも隣接するカメラ間で撮影可能範囲の少なくとも一部が重複するように並置された複数のビデオカメラを制御するカメラ制御装置であって、当該複数のビデオカメラのうちの注目カメラの撮影可能範囲を表示する撮影可能範囲表示手段と、

当該注目カメラの撮影範囲を、当該注目カメラの撮影方向に応じた位置及び当該注目カメラの撮影倍率に応じた大きさで、当該撮影可能範囲内に表示する撮影範囲表示手段と、

当該撮影範囲表示手段により表示される撮影範囲内に、当該注目カメラの撮影画像を表示する画像表示手段と、当該撮影範囲表示手段により表示される撮影範囲を操作する操作手段と、

当該操作手段により操作される当該撮影範囲の位置に応じて、当該注目カメラを選択するカメラ選択手段と、当該操作手段の操作に応じて当該注目カメラを制御するカメラ制御手段とからなることを特徴とするカメラ制御装置。

59

(3)

特開平9-275520

3

【請求項12】 上記注目カメラの撮影可能範囲に連続する撮影可能範囲を持つカメラが存在する場合に、上記撮影可能範囲の、連続する撮影可能範囲に接する辺を、連続する撮影可能範囲に接しない辺とは異なる所定の形態で表示する請求項11に記載のカメラ制御装置。

【請求項13】 上記操作手段により上記撮影可能範囲が上記撮影可能範囲の、連続する撮影可能範囲に接する辺の外側に操作された場合に、上記カメラ選択手段は、当該連続する撮影可能範囲に対応するカメラを選択し、上記撮影可能範囲表示手段は、当該連続する撮影可能範囲を上記撮影可能範囲として表示する請求項12に記載のカメラ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラ制御装置に関し、より具体的には、複数台のカメラの、撮影方位（パン・チルト）及びズーム倍率を制御するカメラ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】撮影方位（パン及びチルト）と撮影倍率（ズーム）を外部制御自在なビデオカメラを遠隔操作する手段として従来、2軸の回転に対応する操作レバー、プッシュボタン及びこれらを模した映像ディスプレイ上のボタン等がある。これらを用いて、例えば、レバーの角度に回転角や角速度を対応させたり、ボタンが押されている間だけ回転動作を続けるようにしたり、ズームの倍率を変化させるようにしている。勿論、絶対的又は相対的なパン・チルト角及びズーム倍率を直接数値で指定する構成もある。

【0003】このようなカメラ制御装置において、複数台のカメラを制御する場合、個々のカメラ毎にカメラ操作手段を設ける構成や、制御対象のカメラを選択するカメラ選択手段と、選択されたカメラを操作するカメラ操作手段とを組み合わせた構成がある。カメラ台数がある程度以上になると、後者の構成が価格的に有利である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】遠隔制御方式では、カメラの画像をモニタ画面で見ながらカメラ操作することになるが、従来例では、注目されたカメラ（遠隔操作対象のカメラ、又は、撮影画像を観望したいカメラ）の画像以外の情報が、モニタ画面上に表示されないの、例えば、注目カメラの撮影範囲外の目標物にカメラを操作したい場合に、試行錯誤的な操作をしなければならない。

【0005】また、多くの場合、カメラの可動範囲には限界があるが、利用者には可動範囲の情報が知らされていないか、仮に知らされていても、角度などの数値でしか示されておらず、遠隔操作画面上で簡易に確認できる構成になっていない。また、カメラが可動範囲内のどこに位置するかを簡単に確認できない。

4

【0006】更に、複数台のカメラを遠隔操作する場合には、利用者の注目する目標位置に応じて、先ず、適切なカメラを選択しなければならないが、そのためには、個々のカメラの撮影可能範囲の情報が利用者に分かりやすく提示されている必要がある。特に、撮影視野が連続するように並置された複数のビデオカメラを使用して、移動する被写体を追尾しながら撮影する場合等には、遠隔操作すべき又は撮影画像を表示すべきカメラを順次、切り換えながら、必要なカメラ操作を行っていくことになる。このような操作は非常に繁雑であり、より簡単に行なえることが望まれる。

【0007】本発明は、このような問題点を解決するカメラ制御装置を提示することを目的とする。

【0008】本発明はまた、並置された複数のビデオカメラの切り換え及びカメラ操作を簡単に行なえるようにしたカメラ制御装置を提示することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明では、複数台のカメラによる合成撮影可能範囲を表示すると共に、その合成撮影可能範囲内にあって、現在選択されているカメラの撮影方向及び撮影倍率に応じた位置及び大きさで、その撮影範囲を表示する。撮影範囲内に、そのカメラの撮影画像を連続的に表示する。これにより、複数のカメラを切り換えることで撮影可能な全範囲内で、現在選択されているカメラの撮影範囲を認識でき、複数のカメラをあたかも1台のカメラであるかのように、認識及び操作できる。

【0010】各カメラの撮影可能範囲を越えて移動する被写体を、カメラを切り換えて追尾撮影する場合にも、撮影範囲表示手段により表示される撮影範囲に対する操作でカメラを切り換えることができ、極めて容易になる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0012】図1は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。10a、10bは、撮影方位（パン及びチルト）及び撮影倍率（ズーム）を外部制御自在な、同方向に向けて並置されたビデオカメラ。12は、ビデオカメラ10a、10bを制御し、その撮影画像を表示するカメラ制御装置である。カメラ制御装置12は、所謂パーソナル・コンピュータ又はワークステーションからなる。本実施例では、説明を簡単にして理解を容易にするために、2台のビデオカメラ10a、10bとしたが、3台以上のビデオカメラを用いた場合にも適用できることは明らかである。

【0013】カメラ制御装置12において、14は全体を制御するCPU、16は、CPU14の制御プログラム及び制御データ、ビデオカメラ10a、10bの制御信号等、並びにビデオカメラ10a、10bから取り込ま

(4)

特開平9-275520

5

6

れた画像データを記憶する記憶装置、18は、映像を表示する映像モニタ、20はカメラ10a、10bの撮影方位をCPU14に指示する撮影方位指示手段、22はカメラ10a、10bの撮影倍率をCPU14に指示するズーム指示手段、24は、全カメラ10a、10bの撮影可能範囲（視野）を合成した合成撮影可能範囲の取り込み画像の更新を指示する更新指示手段、26は、種々の指示（例えば、指示手段20、22、24による指示）の入力の確定をCPU14に指示する確定指示手段である。

【0014】28はカメラ10a、10bを接続するカメラ・インターフェースであり、カメラ10a、10bに種々のカメラ制御信号を供給し、カメラ10a、10bからビデオ信号が入力する。

【0015】カメラ制御装置12内のデバイス14～28はシステムバス29に接続し、システムバス29を介して種々の情報を相互に転送する。

【0016】図2は、カメラ10a、10bの配置を示す平面図である。カメラ10a、10bは初期状態において同じ方向を向き、且つパン、チルト及びズームにより撮影可能な撮影可能範囲が部分的に重複するように並置されている。カメラ10a、10bの撮影可能範囲が部分的に重複することで、単一のカメラでは得られない広い視野を死角なしで確保できる。3台以上のカメラを一列に並置する場合と、縦横の二次元に並置する場合がある。

【0017】図3は、映像モニタ18の表示画面例を示す。映像モニタ18は、単独の映像表示装置でもよいが、ウインドウ表示システム上の一つのウインドウであってもよい。図3において、破線で示す矩形枠30a、30bはそれぞれ、カメラ10a、10bのパン／チルト限界における撮影光軸の位置、即ち、カメラ10a、10bの撮影光軸の可動範囲を示す。矩形枠30a、30bを囲む矩形枠32a、32bはそれぞれ、カメラ10a、10bの撮影可能範囲（又は視野）であり、パン／チルト限界でズームをワイド端にしたときの、撮影範囲の最外端を結んだものになっている。

【0018】矩形枠32aと矩形枠32bは、斜線を付した部分34で重複している。即ち、斜線を付した部分34は、視野重複部分である。カメラ10a、10bの撮影可能範囲32a、32bを包含する矩形枠36（図3では、便宜的に矩形枠32a、32bの外側に破線で図示した。）が、撮影可能範囲32a、32bを合成して得られる合成撮影可能範囲（視野）となる。換言すると、視野重複部分34は、矩形枠32aと矩形枠32bの論理和に相当し、矩形枠36は矩形枠32aと矩形枠32bの論理和に相当する。

【0019】並置された複数のカメラによる画像を切れ目無く連続させるには、視野重複部分34の幅が、少なくともビデオカメラ10a、10bの最大広角（ワイド

端）での撮影範囲の幅以上になるように、カメラ10a、10bを配置することが望ましい。

【0020】太実線の矩形枠38は、現在、選択されているビデオカメラ（図3では、カメラ10a）の、その時点でのパン角、チルト角及びズーム倍率による撮影範囲を示す。図3では、ビデオカメラ10aが正面を向き、そのズーム倍率が最大広角（ワイド端）に設定されている。

【0021】ビデオカメラ10aが右上方の限界にパン及びチルトされたときの、最大広角（ワイド端）での撮影範囲を矩形枠40として例示し、最大望遠（テレ端）での撮影範囲を矩形枠42として例示した。即ち、ビデオカメラ10aが右上方の限界にパン及びチルトされ、ズームが最大広角（ワイド端）にされているとき、現在の撮影視野を示す矩形枠38は、矩形枠40に相当する位置に表示され、ズームが最大望遠（テレ端）にされているときには、矩形枠42に相当する位置に表示される。

【0022】なお、本実施例では、現在選択されているのがカメラ10a、10bのどちらであるかは、内部的に管理されるだけでよく、利用者に具体的に示す必要はない。この観点から、矩形枠30a、30b、32a、32b及び視野重複部分34は、映像モニタ18の画面上に表示されなくてもよい。即ち、映像モニタ18の画面上に表示されるべきは、図4に示すように、合成撮影可能範囲を示す矩形枠36と、現在の撮影範囲を示す矩形枠38のみを表示するようにしてもよい。

【0023】次に、図5及び図6を参照して、本実施例の動作を詳細に説明する。

【0024】まず、合成撮影可能範囲を示す矩形枠36内に、全てのカメラ10a、10bで撮影可能な全範囲の撮影画像を表示する（S1）。即ち、ズームをワイド端にして、ビデオ・カメラ10a、10bの夫々を、パン及びチルトの一方の限界から他方の限界までパン及びチルトしながら、撮影可能範囲32a、32b内の被写体を順次撮影して記憶装置16に記憶し、これらの撮影画像をつなぎあわせて、矩形枠36にちょうど収まるように表示する。

【0025】次に、ビデオ・カメラ10a、10bのパン、チルト及びズーム等を初期設定状態に制御する（S2）。初期設定状態は、例えば、ビデオ・カメラ10aが選択され、カメラ10aを撮影可能範囲32aのちょうど中央を向くようにし、ズームをワイド端にした状態であるが、合成撮影可能範囲36の中央を向く方向など、利用者が設定した任意の状態でもよい。

【0026】初期設定（S2）の後、選択されたカメラ10a（又はカメラ10b）による撮影画像を取り込み、記憶装置16に格納する。そして、合成撮影可能範囲36内で、選択されたカメラ10a（又はカメラ10b）の現在のパン・チルト位置に応じた位置に、現在の

(5)

特開平9-275520

7

8

ズーム倍率に応じた大きさに矩形枠38を上書きし、矩形枠38内にちょうど収まるように撮影画像を上書きする(S3)。

【0027】この後、最大視野画像の更新要求がなく(S4)、またビデオ・カメラ10の制御要求もない場合(S9)、撮影と撮影画像の表示を繰り返す(S3)。これにより、ビデオ・カメラ10a(又はカメラ10b)の撮影画像が、動画として矩形枠38内に表示される。

【0028】S4における最大視野画像の更新要求は、画像更新指示手段24の入力の有無で判断される。最大視野画像の更新要求は例えば、キーボードやマウスなどのポインティングデバイス等の入力装置により、更新要求として設定された入力操作が行なわれることによって、入力される。

【0029】更新要求が与えられた場合(S4)、現在選択されているビデオカメラ10a(又はカメラ10b)及びその現在の状態を記憶装置16に記憶しておき(S5)、S1と同様に、ズームをワイド端にして、ビデオカメラ10a、10bを夫々のパン及びチルトの一方の限界から他方の限界までパン及びチルトしながら、撮影可能範囲32a、32b内の被写体を順次撮影して記憶装置16に記憶し、これらの撮影画像をつなぎあわせて、矩形枠36にちょうど収まるように表示する(S6)。

【0030】S5で記憶したカメラ10a(又は10b)を選択状態にすると共に、カメラ状態をS5で記憶した状態に戻す(S7)。そして、撮影を行なって撮影画像を記憶装置16に格納し、矩形枠36内の、カメラ10a(又は10b)の現在のパン・チルト位置に応じた位置に、現在のズーム倍率に応じた大きさに矩形枠38を上書きし、矩形枠38内にちょうど収まるように撮影画像を上書きする(S8)。ビデオ・カメラ10a、10bの制御要求がなければ(S9)、S3に戻り、撮影と撮影画像の表示を繰り返す。

【0031】S9におけるカメラの制御要求は、撮影方位指示要求手段20又はズーム指示要求手段22の入力の有無で判断される。これらの制御要求も、実際には、キーボードやマウスなどのポインティングデバイス等の入力装置による、指示要求に設定された特定の入力操作により、入力される。例えば、矩形枠38をマウスでドラッグ操作(マウスボタンを押しながら移動する操作)によって移動させたり、作図ソフトウェアなどに見られるように、特定の制御点を矩形枠38に設け、それをマウスで操作することによって矩形枠38を拡大・縮小することによってなされる。制御対象のカメラ10a又はカメラ10bの選択は、現在の撮影範囲を示す矩形枠38を矩形枠36内で移動させることで指示できる。矩形枠38が矩形枠32a内にあれば、カメラ10aが選択され、矩形枠32b内にあればカメラ10bが選択され

る。

【0032】パン・チルト要求に対しては、矩形枠32a(又は32b)に対する矩形枠38の移動量を検出し、カメラ10a(又は10b)のパン・チルト量を算出する(S10)。この処理の詳細を図6に示す。

【0033】まず、矩形枠38の移動操作後の位置を検出する(S21)。その位置が各カメラ10a、10bの撮影可能範囲を示す矩形枠32a、32bのどちらに含まれるかを算出し(S22)、矩形枠32aに含まれていればカメラ10aを制御対象カメラとし(S23)、そうでなければカメラ10bを制御対象カメラとする(S24)。矩形枠38が視野重複部分34に含まれるときには、予め決められた優先順位によるカメラ、又は、矩形枠38の操作前に選択されていたカメラが制御対象カメラとなる。制御対象カメラ10a(又は10b)の撮影可能範囲を示す矩形枠32a(32b)に対する矩形枠38の相対的な位置から、カメラ10a(又は10b)のパン・チルト量を算出する(S25)。

【0034】ズーム要求に対しては、矩形枠38の新たな大きさから、必要なズーム倍率を算出する。例えば、矩形枠38のワイド端での大きさ及びテレ端での大きさと比較することにより、新たな大きさに対応するズーム倍率を算出する(S11)。

【0035】本実施例では、撮影方位指示手段20とズーム指示手段22の入力の有無のチェックを逐次的に行なうように説明したが、割り込み処理や非同期入力待ち処理によって行なってもよい。

【0036】次に、選択されたビデオカメラ10a(又は10b)をS10及びS11で得られたカメラ状態に制御する(S12)。更に、そのカメラ状態で撮影を行ない、撮影画像を記憶装置16に格納する。あわせて、合成撮影可能範囲を示す矩形枠36内で、選択されたカメラ10a(又は10b)のパン・チルト位置に応じた位置に、ズーム倍率に応じた大きさに現在のカメラ状態を示す矩形枠38を上書きし、矩形枠38内にちょうど収まるように撮影画像を上書きする(S13)。

【0037】選択されたカメラ10a(又は10b)の状態が利用者の望む状態であるかどうかを確定指示手段26の入力の有無で判断する(S14)。この確定指示も、他の指示と同様に、キーボードやマウスなどのポインティング・デバイス等の入力装置による特定の操作により入力される。確定指示は、無くてもよい。即ち、後続する入力操作(例えば、カメラ制御要求)により確定指示を判断してもよい。カメラ制御要求が続いて入力される場合、その要求を続けて処理する。確定していない場合はS10に戻り、カメラ制御要求の処理と撮影・表示を繰り返す。

【0038】なお、S10、S11において、利用者の操作を受けて処理を開始するまでの時間間隔や、処理を開始するのに必要な操作による変化量を変えることによ

(6)

特開平9-275520

9

10

って、カメラ制御要求から撮影画像の表示までの一連の処理の頻度を調整できる。時間間隔や変化量を小さく設定することで、わずかずつ変わる画像を見ながらのカメラの微妙な調整が可能になるが、カメラ制御装置12にかかる負荷は高い。逆に時間間隔や変化量を大きく設定すると、画面は大きく変わることになり、カメラの微妙な調整は難しくなるが、負荷は軽くなる。

【0039】カメラ状態が確定したと判断された場合（S14）、全体の処理の終了命令が発せられていないかをチェックし（S15）、発せられていた場合は処理を終了する。発せられていなければ、S3に戻り、以上で述べた動作を繰り返す。

【0040】本実施例では、撮影視野が連続するように並置された複数台のカメラを総括的に制御できるようにすることで、撮影視野を実効的に拡大し、且つ、利用者には複数のカメラが使用されていることを意識させないカメラ操作を実現する。即ち、利用者は、複数台のカメラの選択及びパン・チルト・ズーム操作を1つの矩形枠38の操作のみで行なえる。特に単一のカメラの撮影範囲を越えて移動する被写体を追尾しながら撮影する場合に、制御・撮影に使用するカメラの選択操作を利用者に意識させないという効果がある。

【0041】上記実施例では、合成撮影可能範囲（矩形枠36）をモニタ画面内に全て表示するようにしたが、個々のカメラ10a、10bの撮影可能範囲を示す矩形枠32a、32bを単位にモニタ18の画面上に表示するようにしてもよい。これにより、合成撮影可能範囲内の画像及び現在の撮影画像をより大きく表示できる。

【0042】例えば、カメラ10aが選択されているときに、図7に示すように、モニタ18の表示範囲50内に可能な限り大きくカメラ10aの撮影可能範囲を設定し、カメラ10aの撮影可能範囲を示す矩形枠52aを表示する。矩形枠52a内で、現在の撮影範囲を示す矩形枠54が、パン／チルト角に応じた位置であって、ズーム倍率に応じた大ききで表示される。図8は、逆に、カメラ10bが選択されている場合の、モニタ18の画面例を示す。図8では、モニタ18の表示範囲50内に可能な限り大きくカメラ10bの撮影可能範囲を設定し、カメラ10bの撮影可能範囲を示す矩形枠52bを表示する。矩形枠52a内で、現在の撮影範囲を示す矩形枠54が、パン／チルト角に応じた位置であって、ズーム倍率に応じた大ききで表示される。56は合成撮影可能範囲を示す矩形枠であり、モニタ18の画面上には表示されない。モニタ18の表示範囲50と矩形枠52a、56の大小関係は、理解しやすいように、誇張して描かれている。

【0043】現在選択されているカメラ（図7ではカメラ10a、図8ではカメラ10b）以外のカメラが存在し、それがどの方向を撮影可能であることを利用者に示すために、本実施例では、個々のカメラ10a、10b

の撮影可能範囲を示す矩形枠52a、52bで、別のカメラで撮影可能な方向に隣接する辺58a、58bを他の辺と区別できる形態（図7及び図8では破線）で表示する。勿論、異なる色で表示してもよい。

【0044】図7及び図8に示す表示方式における、パン・チルト指示に対する処理を説明する。図9は、そのフローチャートを示す。

【0045】まず、矩形枠54の移動操作後の位置を検出する（S31）。その位置が、現在選択されているカメラの撮影可能範囲を示す矩形枠52a（又は52b）の隣接カメラ表示辺58a（又は58b）を越えて矩形枠52a（又は52b）の外側に出ているかどうかを判断する（S32）。隣接カメラ表示辺58a（又は58b）を越えていない場合（S32）、引き続き同じカメラを制御対象とする（S33）。隣接カメラ表示辺58a（又は58b）を越えていた場合（S32）、モニタ18の表示画面を、隣接するカメラの撮影可能範囲に対応した画面に切り換えて（S34）、制御対象カメラを変更する（S35）。

【0046】S33又はS35の後、制御対象カメラ10a（又は10b）の撮影可能範囲を示す矩形枠52a（又は52b）に対する、矩形枠54の相対的な位置からそのカメラのパン・チルト量を算出する（S36）。

【0047】図7～図9を参照して説明したようにすることで、合成撮影可能範囲を一目で確認するのは困難になるものの、個々のカメラの撮影可能範囲及び撮影画像を大きく見ることができる。用意された画面サイズが小さい場合や、カメラの台数が多く、カメラの現在の状態を示す矩形枠内の画像のサイズや解像度を優先したい場合に有用である。従って、図3又は図4に示すような表示方式と適宜に選択可能とするのが好ましい。

【0048】本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。本発明がシステム或いは装置にプログラムを供給することによって実施される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成することになる。そして、当該記憶媒体からそのプログラムをシステム或いは装置に読み出すことによって、そのシステム或いは装置が、予め定められた仕方動作する。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、複数のカメラによる合成撮影可能範囲とその中の現在の撮影範囲とを意識しつつ、撮影画像を確認しながらカメラの選択と、撮影方向及び倍率を操作できる。特に、あるカメラの撮影可能範囲を越えて移動する被写体を追尾して撮影を続ける操作が、非常に簡単になる。複数のカメラを、あたかも1台の視野の広いカメラを操作しているかのごとく、操作できる。

【図面の簡単な説明】

(7)

特開平9-275520

11

12

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 本実施例のカメラ10a、10bの配置を示す平面図である。

【図3】 本実施例のモニタ18の表示画面例である。

【図4】 本実施例のモニタ18の別の表示画面例である。

【図5】 本実施例の動作フローチャートである。

【図6】 本実施例のパン・チルト指示処理のフローチャートである。

【図7】 変更実施例で、カメラ10aが選択されているときの、モニタ18の表示画面例である。

【図8】 変更実施例で、カメラ10bが選択されているときの、モニタ18の表示画面例である。

【図9】 図7及び図8に示す表示方式でのパン・チルト指示処理のフローチャートである。

【符号の説明】

10a、10b：ビデオカメラ

12：カメラ制御装置

14：CPU

16：記憶装置

18：映像モニタ

20：撮影方向指示手段

* 22：ズーム指示手段

24：更新指示手段

26：確定指示手段

28：カメラ・インターフェース

29：システムバス

30a、30b：カメラ10a、10bの撮影光軸の可動範囲を示す矩形枠

32a、32b：カメラ10a、10bの撮影可能範囲（又は視野）を示す矩形枠

10 34：視野重複部分

36：合成撮影可能範囲（視野）

38：選択されているビデオカメラの撮影範囲を示す矩形枠

40：右上方の限界で最大広角（ワイド端）の撮影範囲を示す矩形枠

42：右上方の限界で最大望遠（テレ端）の撮影範囲を示す矩形枠

50：モニタ18の表示範囲50

52a：カメラ10aの撮影可能範囲を示す矩形枠

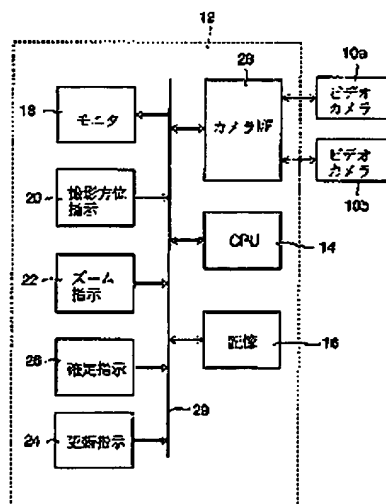
20 52b：カメラ10bの撮影可能範囲を示す矩形枠

54：現在の撮影範囲を示す矩形枠

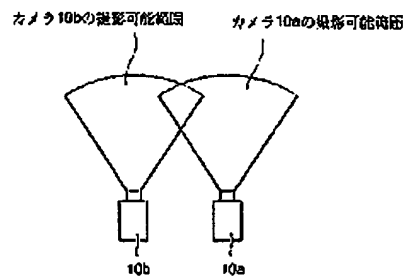
56：合成撮影可能範囲を示す矩形枠

* 58a、58b：隣接カメラ表示辺

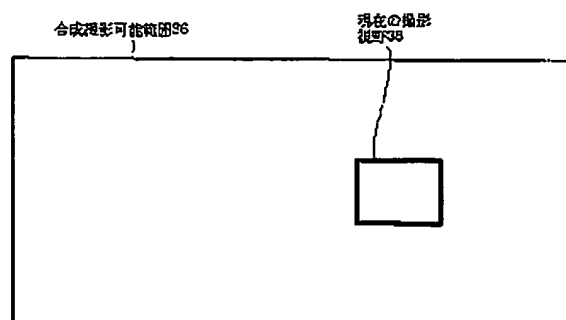
【図1】



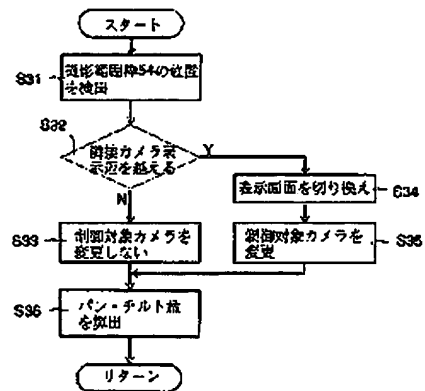
【図2】



【図4】



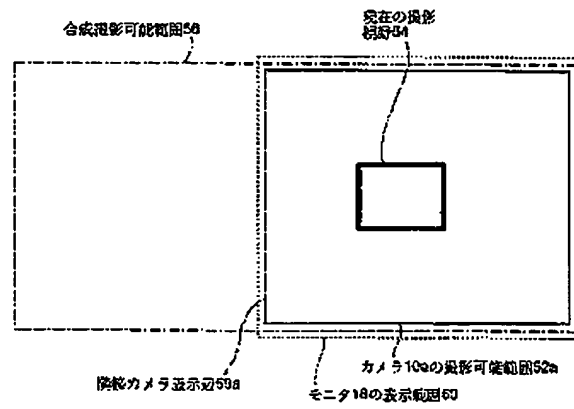
【図6】



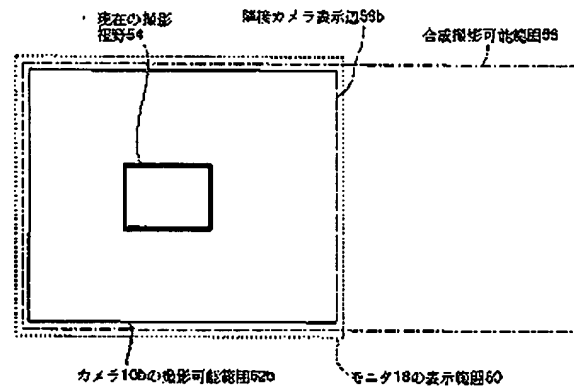
(9)

特開平9-275520

【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.